



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

① Numéro de publication:

0 307 290  
A1

②

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

② Numéro de dépôt: 88402212.0

① Int.Cl.4: B 29 C 67/22

② Date de dépôt: 02.09.88

A 62 B 17/00, D 03 D 15/12

③ Priorité: 09.08.87 FR 8712494  
14.08.87 FR 8712687

⑦ Demandeur: HUTCHINSON  
2 rue Balzac  
F-75008 Paris (FR)

④ Date de publication de la demande:  
15.03.89 Bulletin 89/11

⑦ Inventeur: Dubus, Michel-Raymond  
41 rue de Conflans  
F-95220 Herblay (FR)

⑤ Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦ Mandataire: Orée, Bernard et al  
Cabinet ORE 5, Avenue de Measine  
F-75008 Paris (FR)

⑥ Procédé de fabrication d'une pièce de garnissage intégralement avec sa barrière anti-feu et articles de confort équipés de pièces de garnissage ainsi obtenues.

⑦ La présente invention est relative à un procédé de fabrication d'une pièce de garnissage (16) intégralement avec une barrière anti-feu qui l'enveloppe, laquelle pièce de garnissage est une mousse polymère inflammable et est obtenue par moulage.

Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

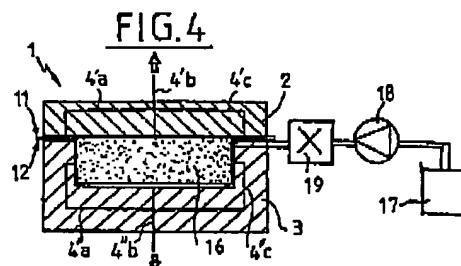
I) réalisation de feuilles minces étanches et déformables par enroulement de la face intérieure d'un tissu élastique présentant un haut degré de résistance à la flamme à l'aide d'une composition (15) en une matière polymère élastique, notamment élastomère, qui comporte une charge destinée à la rendre ignifuge et qui est compatible avec la matière dont se compose la pièce de garnissage.

II) revêtement des parois du moule (1) utilisé pour le moulage de la pièce de garnissage (16) à l'aide des feuilles minces (11, 12) étanches et déformables ainsi enduites,

III) placage de ces feuilles de revêtement étanche contre les parois correspondantes du moule, par aspiration,

IV) injection de la matière polymère (17) dont se compose le garnissage à l'intérieur du moule.

Application à la réalisation d'articles de confort dans l'industrie des transports, notamment aéronautique.



EP 0 307 290 A1

**Description****PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PIECE DE GARNISSAGE INTEGRALEMENT AVEC SA BARRIERE ANTI-FEU  
ET ARTICLES DE CONFORT EQUIPES DE PIECES DE GARNISSAGE AINSI OBTENUES.**

La présente invention est relative à un procédé de fabrication de pièces de garnissage protégées contre le feu et destinées à des articles de confort, tels que des sièges pour véhicules de transport en commun et plus particulièrement pour avions, accoudoirs, appuis-tête, banquettes, bornes d'amortissement ou analogues, et aux articles équipés des pièces de garnissage ainsi obtenues.

Il est connu de pourvoir l'ossature des sièges de véhicules d'un garnissage amortisseur de chocs, dont la forme s'adapte à celle de l'ossature du siège et qui est constitué par des mousse comportant un revêtement externe en un tissu décoratif.

Il est, en outre, désormais classique d'utiliser à cet effet des mousse de polyuréthane qui sont, parmi les polymères amortisseurs de chocs existant dans le commerce, probablement les meilleurs matériaux du point de vue des propriétés mécaniques et du prix de revient.

Toutefois, étant donné que, malheureusement, les mousse de polyuréthane sont très sensibles à la température (parce que leurs groupes uréthane subissent facilement la pyrolyse et leurs liaisons aliphatiques sont thermiquement oxydables, la décomposition de ces mousse commence déjà à partir d'environ 250°C), il est de pratique courante de protéger contre le feu un garnissage en mousse de polyuréthane à l'aide d'une barrière anti-feu constituée par une doublure ou housse ignifuge, donc résistant au feu, interposée entre le garnissage et le revêtement décoratif.

Jusqu'à présent, on connaît les deux types de liaison suivants entre la couche anti-feu et le revêtement décoratif :

1. - liaison lâche ou flottante, sans adhésion mutuelle, ce qui comporte, d'une part, la nécessité d'une confection supplémentaire pour l'habilleur du siège, qui doit effectuer la fixation séparée de la doublure ou housse anti-feu au garnissage et à l'ossature et ensuite la fixation du revêtement et, d'autre part, le déplacement relatif entre doublure et revêtement avec formation de plis inesthétiques ; de plus, la présence de coutures dans la doublure anti-feu est un autre aspect négatif de cette solution ;

2. - liaison intime à l'aide d'agents adhésifs (colles) qui, outre à diminuer la souplesse de l'ensemble, présentent des propriétés de résistance au feu qui laissent à désirer et qui compromettent sérieusement la fonction de protection de la doublure anti-feu.

Toutefois, même si la solution 2 est préférable à la première, en ce qu'elle élimine les inconvénients précités dus à la liaison lâche de la doublure par rapport au revêtement décoratif, la deuxième solution présente les mêmes inconvénients de la première solution par rapport au garnissage.

La présente invention s'est donc donné pour but de pourvoir à un procédé permettant d'obtenir une

adhésion intime entre la doublure anti-feu et le garnissage, de façon que celui-ci et sa protection anti-feu se présentent comme une structure "monolithique", obtenue sans colle ni couture.

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une pièce de garnissage avec une barrière anti-feu qui l'enveloppe, laquelle pièce de garnissage est en une mousse polymère inflammable et est obtenue par moulage et est destinée à tout article de confort, tel que siège, accoudoir, appui-tête, banquette, borne d'amortissement ou analogue, lequel procédé est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- 5 I) réalisation de feuilles minces étanches et déformables par enduction de la face interne d'un tissu élastique présentant un haut degré de résistance à la flamme à l'aide d'une composition en une matière polymère élastique, notamment élastomère, qui comporte une charge destinée à la rendre ignifuge et qui est compatible avec la matière dont se compose la pièce de garnissage,
- 10 II) revêtement des parois du moule utilisé pour le moulage de la pièce de garnissage à l'aide des feuilles minces étanches et déformables ainsi enduites,
- 15 III) placage de ces feuilles de revêtement étanche contre les parois correspondantes du moule, par aspiration,
- 20 IV) injection de la matière polymère dont se compose le garnissage à l'intérieur du moule.

En ce qui concerne la matière de garnissage utilisée dans le cadre de la présente invention, celle-ci est de préférence constituée par de la mousse de polyuréthane, dont l'expansion a lieu à l'intérieur du moule après l'opération d'injection IV) précitée.

Le fait que la barrière anti-feu (à savoir, le tissu précité) soit réalisée intégralement avec la pièce de garnissage à l'avantage d'éliminer l'usure de la barrière due au déplacement relatif qui a lieu dans les réalisations de l'Art antérieur, et qui ne se manifeste pas avec les articles réalisés conformément à l'invention parce que la liaison intime entre barrière anti-feu et mousse de polyuréthane fait subir au tissu anti-feu enduit les mêmes déformations que celles du garnissage.

Selon un mode de réalisation avantageux du procédé conforme à l'invention, ledit tissu élastique est constitué à partir de fibres de polyaramide et de fibres pré-oxydées qui sont tissées ensemble, notamment par tricotage, de façon telle qu'elles confèrent au tissu une élasticité multidirectionnelle.

Selon un autre mode de réalisation avantageux du procédé conforme à l'invention, la pièce de garnissage protégée contre le feu ainsi obtenue comporte un revêtement décoratif qui, de préférence, est constitué par ledit tissu de protection à élasticité multidirectionnelle.

Outre les dispositions qui précèdent, l'invention

comprend encore d'autres dispositions, qui ressortiront de la description qui va suivre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui va suivre, qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique illustrant le principe de fonctionnement du moule utilisé pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention ;

les figures 2 à 4 sont des vues, également schématiques, des différentes étapes de ce procédé ; et

la figure 5 est une vue, encore schématique, d'un article de confort (coussin) obtenu à l'aide du procédé conforme à l'invention.

Il doit être bien entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes, sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

Le principe de fonctionnement d'un moule susceptible d'être utilisé dans le cadre de la présente invention peut être aisément compris en se référant à la figure 1, où on a représenté schématiquement un moule 1 en deux parties définies par les références numériques 2 et 3. Dans chaque partie du moule est ménagée une pluralité de canalisations d'aspiration uniformément distribuées, telles que 4'a à 4'c et 4"b à 4"e, reliées à une canalisation principale, 5 et 6 respectivement, qui sont en communication avec une pompe d'aspiration, 7 et 8 respectivement.

Chacune de ces pompes, 7 et 8, est destinée à plaquer contre la face interne de la portion de moule correspondante, 2 et 3, une feuille, 11 et 12 (visible à la figure 2) par effet de l'aspiration produite par les pompes précitées (cf. aussi la figure 3).

Les feuilles 11 et 12 sont des feuilles composites minces, déformables et étanches dont chacune est obtenue préalablement à partir d'une feuille mince de tissu élastique anti-feu, 13 et 14 respectivement, qui est enduit sur une face - à savoir la face interne qui est destinée à venir en contact intime avec un garnissage, en se solidarisant à ce dernier - à l'aide d'une composition en une matière polymère élastique, de préférence un élastomère, qui est préalablement rendue ignifugée par incorporation d'une charge appropriée connue des techniciens en la matière et qui est étalée sur chaque feuille mince de tissu 13 et 14, sous forme d'une couche également mince 15.

Une fois que cette étape préliminaire de préparation des feuilles composites minces, déformables et étanches, 11 et 12 est terminée, il s'agit de :

- les positionner dans chacune des portions 2 et 3 du moule 1, comme illustré à la figure 2,
- les plaquer contre la face interne, 9 et 10, de la portion de moule correspondante, 2 et 3 respectivement, par activation des pompes d'aspiration 7 et 8 (cf. la figure 3),
- fermer le moule 1 en superposant la portion 2 sur la portion 3 de celui-ci, tout en maintenant l'aspiration produite par les pompes de manière que les feuilles composites 11 et 12 soient toujours intimement plaquées contre les faces internes 9 et 10 précitées

(cf. la figure 4),

- injecter une matière polymère appropriée à l'intérieur du moule 1, ainsi préparé, pour recevoir cette dernière, à l'aide d'un dispositif d'injection (représenté schématiquement à la figure 1) : la matière polymère de garnissage d'élection est constituée par du polyuréthane (PU) qui est aspiré à l'état liquide à partir d'un bac 17 par une pompe 18 coopérant avec un dispositif de mélangeage 19 disposé en aval de la pompe 18, immédiatement avant la buse d'injection 20 (cf. aussi la figure 4) : le dispositif de mélangeage 19 présente deux entrées 21 et 22, dont la première pour le polyuréthane et la deuxième pour des additifs, notamment constitués par des accélérateurs, destinés à favoriser la réticulation du polyuréthane provenant du bac 17 ;
- extraire le produit moulé - après expansion du polyuréthane (cf. la référence numérique 16 à la figure 4), qui se lie tout naturellement aux feuilles composites 11 et 12 grâce à la compatibilité entre le polyuréthane et l'élastomère ignifugé enduit sur chaque feuille mince de tissu élastique 13 et 14 - tel que le coussin 23 représenté schématiquement à la figure 5, pour effectuer les nécessaires opérations de finition, telles que découpe des portions des feuilles composites dépassant les limites d'encombrement du produit moulé et soudure de ces feuilles suivant le pourtour de la découpe.

A l'aide du procédé selon l'invention, il est ainsi possible d'obtenir des articles de confort, tels que sièges, appuis-tête, accoudoirs, banquettes, bornes d'amortissement ou autres, dont le garnissage est réalisé intégralement (intimement lié) avec la barrière anti-feu constituée par la feuille composite précitée, dont le tissu élastique de support de l'enduit élastomère peut, de préférence, jouer aussi le rôle d'un revêtement décoratif, lui aussi donc intégré avec le garnissage.

Bien entendu, il est possible de pourvoir le produit obtenu à l'aide du procédé conforme à l'invention d'un revêtement décoratif séparé sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

A titre d'exemple non limitatif, on indique ci-après des matériaux utilisables pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention :

- en ce qui concerne le tissu élastique déformable, celui-ci est avantagéusement constitué par un tissu jersey "PANOTEX" composé de fibres "PANOX P 505" et d'aramide,
- en ce qui concerne la couche étanche de liaison destinée à être enduite sur une face dudit tissu déformable, celle-ci est avantagéusement un mélange à base de polyuréthane ignifugé (les agents ignifugeants pouvant comprendre, entre autres, un composé halogène) ; l'épaisseur du film étanche est de préférence comprise entre 1 et 0/100 de mm, dont environ la moitié se retrouve - après absorption - sur la face enduite du tissu ;
- en ce qui concerne le polyuréthane cellulaire, celui-ci est un liquide bicomposant dont le polyol est formulé notamment avec un agent gonflant à basse température et des agents ignifugeants organométalliques.

La température de travail est comprise entre 30 et 40°C (de préférence, le moule est aussi légèrement

chauffé).

La finition du produit obtenu à l'aide du procédé décrit plus haut concerne la découpe des bavures et notamment la soudure des deux tissus enduits 13 et 14 par fusion du polyuréthane d'enduction.

En variante, la barrière anti-feu est réalisée, conformément à l'invention, à l'aide d'un tissu présentant un haut degré de résistance à la flamme dont au moins une de ses faces est enduite, de façon étanche, d'une dissolution d'un mélange élastomère/silicone ignifugé. Ce tissu est, de préférence, constitué par un tissu de verre, notamment du type "STEVENS-GENIN T 235" dont le poids est d'environ 90 grammes par m<sup>2</sup>. Après enduction et vulcanisation, le tissu de verre présente un poids d'environ 110 grammes par m<sup>2</sup>. Le tissu ainsi enduit et le coussin en mousse de polyuréthane sont conformes à la norme ATS 1000.

Un tel tissu enduit peut également être collé sur un garnissage en mousse de polyuréthane au moyen d'une colle constituée par une siliconé réticulable à froid, diluée dans un solvant : bien entendu, il faut régler la viscosité pour faciliter l'enduction qui, de préférence, est effectuée sur les deux faces à coller.

Le tissu est sous forme de toile ou, de préférence, sous forme de jersey.

La présente invention permet donc de réaliser des barrières anti-feu qui sont très légères, tout en présentant un comportement au feu exceptionnel.

On peut également utiliser d'autres tissus présentant un haut degré de résistance à la flamme et, en particulier, un tissu de fibres préoxydées, notamment celui connu sous la marque de fabrique "FIROTEX".

#### Revendications

1.- Procédé de fabrication d'une pièce de garnissage (16) avec une barrière anti-feu qui l'enveloppe, laquelle pièce de garnissage est en une mousse polymère inflammable et est obtenue par moulage et est destinée à tout article de confort (23), tel que siège, accoudoir, appui-tête, banquette, bôme d'amortissement ou analogue, lequel procédé est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

i) réalisation de feuilles minces étanches et déformables par enduction de la face interne d'un tissu élastique (13, 14) présentant un haut degré de résistance à la flamme à l'aide d'une composition (15) en une matière polymère élastique, notamment élastomère, qui comporte une charge destinée à la rendre ignifuge et qui est compatible avec la matière dont se compose la pièce de garnissage,

ii) revêtement des parois (9, 10) du moule (1) utilisé pour le moulage de la pièce de garnissage (16) à l'aide des feuilles minces (11, 12) étanches et déformables ainsi enduites,

iii) placage de ces feuilles de revêtement

étanche contre les parois correspondantes du moule, par aspiration,

iv) injection de la matière polymère (17) dont se compose le garnissage à l'intérieur du moule.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit tissu élastique est constitué à partir de fibres de polyaramide et de fibres pré-oxydées qui sont tissées ensemble, notamment par tricotage, de façon telle qu'elles confèrent au tissu une élasticité multidirectionnelle.

3.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce de garnissage protégée contre le feu ainsi obtenue comporte un revêtement décoratif.

4.- Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit revêtement décoratif est constitué par le tissu élastique lui-même présentant un haut degré de résistance à la flamme.

5.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tissu élastique est enduit, sur sa face de contact avec le garnissage, d'une dissolution d'un mélange élastomère-silicone ignifugé.

6.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le tissu élastique est un tissu de verre en forme de jersey.

7.- Articles de confort, tels que sièges, appuis-tête, accoudoirs, banquettes, bornes d'amortissement ou analogues, caractérisés en ce qu'ils sont équipés d'au moins une pièce de garnissage (16) protégée contre le feu et réalisée avec sa barrière anti-feu (11, 12) par le procédé selon l'une des revendications 1 et 2.

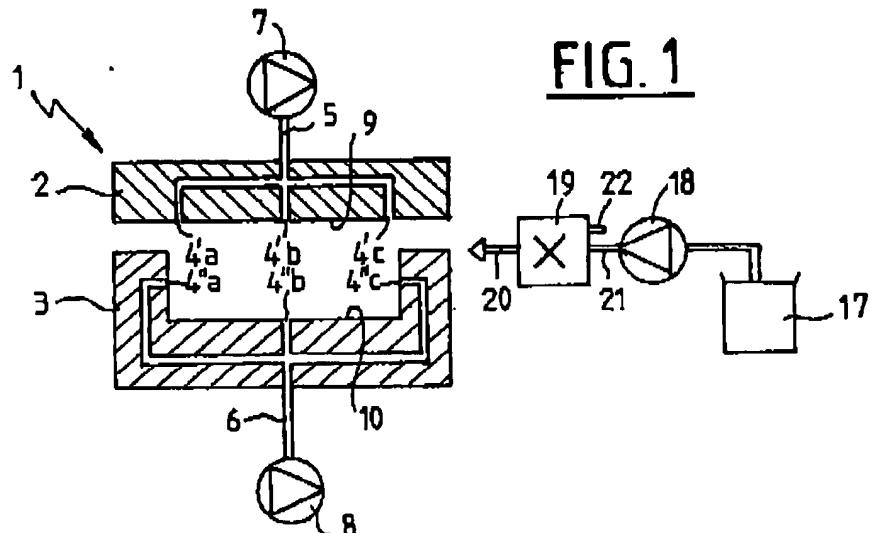
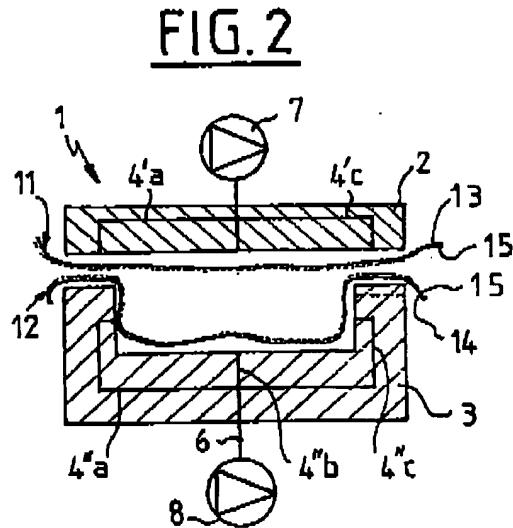
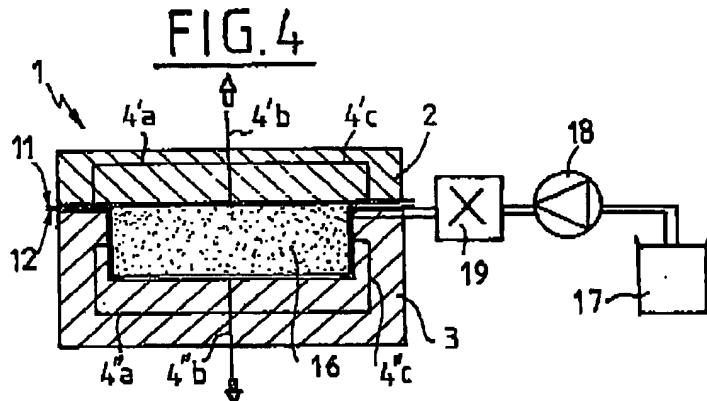
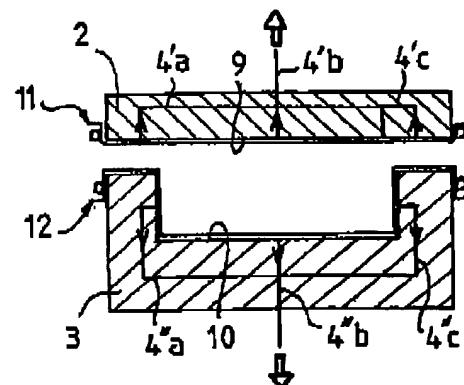
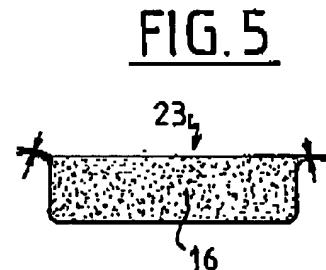
8.- Articles de confort selon la revendication 7, caractérisés en ce que ledit tissu élastique est constitué à partir de fibres de polyaramide et de fibres préoxydées, ou de fibres de verre qui sont tissées ensemble, notamment par tricotage, de façon telle qu'elles confèrent au tissu une élasticité multidirectionnelle.

9.- Articles de confort selon la revendication 7 ou 8, caractérisés en ce que la pièce de garnissage protégée contre le feu ainsi obtenue comporte un revêtement décoratif.

10.- Articles de confort selon la revendication 9, caractérisés en ce que ledit revêtement décoratif est constitué par le tissu élastique lui-même présentant un haut degré de résistance à la flamme.

11.- Articles de confort selon la revendication 7 ou 8, caractérisés en ce que le tissu élastique comprend, sur sa face de contact avec le garnissage, une couche d'un mélange élastomère-silicone ignifugé.

EP 0 307 290 A1

FIG. 1FIG. 2FIG. 3FIG. 4FIG. 5



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 88 40 2212

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 578 189 (ROTH-FRERES) * Pages 2,3; revendications * ---	1,7	B 29 C 67/22 A 62 B 17/00 D 03 D 15/12
A	US-A-4 247 347 (J.F. LISCHER) * Figure 1; colonnes 4-6; revendications * ---	1,7	
A	US-A-4 283 457 (R.E. KOLSKY) * Figures 1-4; colonnes 4-6 *	1,7	
A	FR-A-2 391 334 (RHONE-POULENC) * Page 1, lignes 15-18; page 3, lignes 18-28 *	1,7	
A	US-A-4 529 639 (C.A. PEOPLES) * En entier *	1	
A	US-A-4 455 340 (T. DKINA) * En entier *	1	
A	US-A-4 423 102 (J.L. DANTON) * Colonne 3, ligne 37 - colonne 4, ligne 27; colonne 5, lignes 27-29; figure 2 *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	GB-A-2 179 068 (FIRTH FURNISHINGS LTD) * Résumé; page 1, lignes 70-95 *	7	B 29 C A 62 B D 03 D
X	GB-A-2 179 067 (FIRTH FURNISHINGS LTD) * Pages 1,2 *	7	
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	15-12-1988	KUSARDY R.	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antécédent technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**